

РОЛЬ ЭНДОКАННАБИНОИДНОЙ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОСТРОЙ ПАТОЛОГИИ МОЗГА НА МОДЕЛИ ЛИТИЙ-ПИЛОКАРПИНОВОГО ЭПИЛЕПТИЧЕСКОГО СТАТУСА У КРЫС

Сулейманова Елена Мирзануровна, Борисова Мария Александровна,
Виноградова Людмила Владиславовна

Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва,
Россия, e.m.suleymanova@gmail.com

Хорошо известно, что острое повреждающее воздействие на мозг длительной судорожной активности при эпилептическом статусе (ЭС) вызывает каскад процессов, приводящих к отдаленным последствиям, включая нейродегенерацию в различных областях мозга, развитие эпилепсии, нарушения памяти, и эмоциональные и поведенческие нарушения. Эндоканнабиноидная система мозга является основным регулятором синаптической передачи в мозге, что делает ее потенциальной мишенью для воздействий с целью предотвращения нарушений, вызываемых эксайтотоксичностью. Целью нашей работы было изучение эффектов однократной активации либо ингибирования эндоканнабиноидной системы в острый период после ЭС на развитие хронической эпилепсии, тревожных и депрессивных расстройств, пространственной памяти у крыс.

Работа проводилась на модели литий-пилокарпинового эпилептического статуса (ЭС). Через четыре часа после окончания ЭС крысам вводили агонист эндоканнабиноидных CB1 и CB2 рецепторов WIN-55,212-2, антагонист эндоканнабиноидных CB1 рецепторов AM251; контрольная группа получила растворитель (5% DMSO). Через четыре месяца проводили видеомониторинг в течение 7 дней, а затем батарею поведенческих тестов: тест на потребление сахарозы, тесты «приподнятый крестообразный лабиринт», «открытое поле», «водный лабиринт Морриса». После окончания поведенческих тестов провели секцию и окрашивание срезов мозга и подсчет числа нейронов в гиппокампе.

Результаты проведенной работы показали, что введение как агониста, так и антагониста рецепторов эндоканнабиноидов не предотвращало развитие хронической эпилепсии и нарушений пространственной памяти. В тестах «приподнятый крестообразный лабиринт» и «открытое поле» все крысы, перенесшие ЭС, демонстрировали гиперактивность и снижение тревожного поведения, при этом поведенческие изменения были наиболее выражены у крыс, получивших AM251. Однако введение антагониста AM251 привело к увеличению доли крыс с депрессивно-подобным поведением, в то время как введение WIN-55,212-2 снизило ее. Также у крыс, получивших агонист, была снижена нейродегенерация в хилусе гиппокампа.

Таким образом, было показано, что активация эндоканнабиноидной системы в ранний период после ЭС, частично ослабляет нейродегенерацию и

поведенческие нарушения, в то время как блокада эндоканнабиноидных рецепторов, напротив, усугубляет их.

Работа поддержана проектом программы Президиума РАН «Фундаментальные основы технологии физиологических адаптаций».

КАРДИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ТРЕХМЕСЯЧНЫХ КРЫС С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА В ПЕРИОД ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ

Суслонova Ольга Владимировна¹, Смирнова Светлана Леонидовна¹,
Рощевская Ирина Михайловна²

¹Филиал «ВНЭБС» Коми научного центра Уральского отделения Российской Академии Наук, Сыктывкар, РФ

²Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина
evgeniu2006@inbox.ru

Известно, что у крыс линий SHR и НИСАГ к трем месяцам постнатального онтогенеза развивается стойкое повышение артериального давления.

Исследовали электрическое поле сердца (ЭПС) крыс линий Вистар (n=10), SHR (n=12) и НИСАГ (n=10) в период деполяризации желудочков. Регистрацию кардиопотенциалов осуществляли от 64 подкожных электродов, равномерно распределенных вокруг туловища животного. Показано значимое повышение систолического давления у крыс, утолщение стенок левого желудочка и межжелудочковой перегородки и увеличение относительной массы сердца у крыс линий SHR и НИСАГ по сравнению с крысами линии Вистар.

ЭПС на поверхности тела трех месячных крыс линий SHR и НИСАГ в период деполяризации желудочков формируется до R_{II}-пика достоверно раньше, чем у крыс линии Вистар, при этом зона положительных кардиопотенциалов располагается краниально, отрицательных – каудально. У крыс линий Вистар и SHR в период восходящей фазы зубца R_{II}, у крыс линии НИСАГ значимо позже на пике зубца R происходит смещение положительной и отрицательной зон кардиопотенциалов, что приводит к изменению их взаимного расположения – первой инверсии. В период максимальной желудочковой активности у гипертензивных крыс линии SHR происходит смещение отрицательного экстремума в праволатеральную зону грудной клетки, у НИСАГ – в влеволатеральную зону по сравнению с крысами линии Вистар. Вторая инверсия кардиопотенциалов у крыс линии Вистар и SHR происходит на нисходящей фазе зубца R_{II}, у крыс линии НИСАГ значимо позже - на восходящей фазе зубца S_{II}.

Анализ амплитудно-временных параметров ЭПС показал более раннее время формирования поля, более позднее время достижения положительным экстремумом своего максимального значения и общего времени